Revue suisse Zool.	Tome 81	Fasc. 4	p. 949-969	Genève, décembre 1974

Données nouvelles sur le Chat des sables *Felis margarita* Loche, 1858

par

Paul SCHAUENBERG

Avec 3 figures dans le texte et 3 planches

Le Chat des sables *Felis margarita* Loche 1858 est encore imparfaitement connu, en raison de l'inaccessibilité de son habitat, d'une part, et de la difficulté que rencontre le spécialiste à se procurer des spécimens, d'autre part.

Cette espèce qui appartient indubitablement au genre *Felis s.str.* est apparentée à la fois au Chat orné *F. ornata* Gray 1832 et au Chat d'Afrique *F. lybica* Forster 1780. Il diffère des autres espèces de *Felis* par un certain nombre de caractères morphologiques, qui ne permettent aucune confusion. Sa coloration et sa morphologie externe ont été traitées de façon détaillée dans la littérature, mais un certain nombre de particularités ostéologiques n'ont cependant pas retenu toute l'attention qu'elles méritent.

La position systématique de *F. margarita* était sujette à des controverses; récemment encore, HEPTNER (1970), l'a même rattaché au Manul *Otocolobus manul* Pallas 1776, en réunissant ces deux espèces dans le sous-genre *Otocolobus* Brandt 1842.

De son côté, HEMMER (1974*a*) établit une relation parentale plus étroite entre *F. margarita* et *F. chaus*, qu'entre le premier et *F. silvestris*, en se basant sur l'analogie du cri d'appel des mâles, et sur l'indice (hauteur du maxillaire inférieur en arrière de M 1, en % de la longueur des molaires).

Le propos de cette note est de mettre en évidence les particularités de *F. margarita*, pour démontrer, à l'appui des récentes découvertes, l'appartenance de ce Chat au genre *Felis s.str.*, dont il constitue la forme la plus spécialisée.

SPÉCIMENS TYPES DE *F. margarita*

Type de *Felis margarita margarita* Loche, 1858.

Le type a été collecté et décrit par le Capitaine LOCHE, membre de l'Expé-

dition française au Sahara 1856-57, que dirigeait le Chef d'Escadron Margueritte. Loche commit l'erreur d'écrire Marguerite *(margarita)* en lieu et place de *margaritta.*

Le spécimen type n'existe plus.

Type de *Eremaelurus thinobius* Ognev, 1927.

Le spécimen type (mâle N°. M 6, Novembre 1926, Coll. S. Ognev), a été pris vivant, ainsi qu'une femelle, dans un terrier sur les collines avoisinant la Station biologique de Repetek, en Transcaspie, par L. Tjulin et S. Snigirevkij, en 1926. Ces deux spécimens ont vécu un certain temps au Jardin zoologique de Moscou, où ils périrent (Ognev, 1927).

Le type et le paratype sont conservés au Musée Zoologique de l'Université de Moscou.

Localités typiques :

F. margarita margarita Loche: Négonça, au N. d'Ouargla, Algérie.
F. margarita thinobia (Ognev): Repetek, RSS de Turkménie.

Matérial examiné : 32 crânes

Asie	U.R.S.S.	4 spécimens: désert du Kara-Kumy (MZUM Moscou)
		11 spécimens: Ashkabad, Turkménistan. (MZUM Moscou)
	Pakistan:	Désert du Régistan, région de Nushki
		1 ♂, 1 ♀ MHNV (Vienne NM 13472; NM 13473)
		4 ♂♂ MHNG (Genève)
Arabie		1 ♀ (Coll. de l'auteur) Qatar
		1 ♂ (Harrison N° 3.5868) Qatar
		1 ♂ (BM 59.634) Beihan, Aden
		1 ♂ (Harrison N° 2.4747) Um as Samim, Oman.
Afrique	Algérie:	1 MHNP (Paris) CG 1930-83 Laghouat
		1 MHNP (Paris) CG 1962-2933 El Goléa
		1 ♂ BM 34.8.2.8 El Goléa
		1 CRZA Béni-Abbès
		1 ♀ CRZA Hassi-in-Meguis, Saoura
	Niger:	1 ♀ BM 1939.1673 In-Abbangarhit
		1 ♂ BM 67.1429 Touaret

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Origine de Felis margarita

Considérant *F. margarita thinobia* comme un élément d'origine africaine, Heptner (1938) d'abord, puis Misonne (1959), ont supposé que ce Chat a suivi une voie de migration en direction N-NE, de l'Arabie, contournant le Golfe

Persique, à travers l'Iran, jusqu'en Turkménie. De son côté, Misonne n'exclut pas la possibilité d'un franchissement du Détroit de Hormuz, avant son ouverture.

La découverte récente de l'existence d'une population nombreuse de *F. margarita* au Pakistan, où il abonde, à un peu plus de 700 km de la côte persique iranienne, réduit à néant l'énorme hiatus qui paraissait séparer la population de Turkménie de celle d'Arabie. Par conséquent, et contrairement à ces hypothèses, je crois plus vraisemblable d'admettre pour *F. margarita* une expansion d'est en ouest, soit d'Asie vers l'Arabie et jusqu'au sud du Sahara (Aïr). Nous connaissons l'exemple de *F. chaus*, dont l'aire s'étend de la Thaïlande à la Basse-Egypte. Il devient plausible, si l'on met en parallèle les géonémies de *F. margarita* et de *F. chaus*, d'admettre que le Chat des sables ait poursuivi sa migration plus à l'Ouest que son congénère, lié aux biotopes humides, pour coloniser le Sahara. Je considère ces deux espèces de Félidés comme des éléments de la faune asiatique.

Il n'est pas possible de se rallier à l'hypothèse de Pocock (1938*a*, 1951) et de Haltenorth (1953), qui voient en *F. margarita* et en sa forme *thinobia* deux espèces distinctes convergentes.

Variation géographique

L'examen d'une série de crânes permet de mettre en évidence une légère diminution progressive de la stature de *F. margarita* d'est en ouest. Les Chats provenant des régions désertiques du S-O de l'U.R.S.S. sont les plus grands, suivis de ceux du Pakistan occidental. Les spécimens d'Arabie et d'Afrique sont de taille plus réduite.

AFRIQUE

Maroc

En 1930, Heim de Balsac (1948) a acquis d'un indigène une peau de *F. margarita*, capturé dans la région de Béni-Ounif de Figuig. Cet auteur est d'avis que la présence de cette espèce est certaine dans le Figuig, qui représente un milieu tout à faire saharien. Cabrera (1932) ne mentionne pas le Chat des sables; en revanche, Seurat (1943) signale que l'espèce pénètre dans le sud-oranais à Figuig. Panouse (1957) tient pour certaine l'existence de *Felis margarita* au Maroc.

Algérie

F. margarita existe vraisemblablement dans la majeure partie des zones arides, au S. de l'Atlas. Les auteurs ont signalé sa présence en différents points du Sahara, mais, en l'état actuel de nos connaissances, il n'est pas encore possible de délimiter son aire de répartition.

Il est malaisé d'interpréter les textes publiés en raison de la confusion de *F. margarita* avec *F. lybica*. Anderson et Winton (1902) étaient convaincus que *F. margarita*, du Sahara algérien, n'est autre qu'une forme locale légèrement

distincte de *F. lybica.* Se référant à *F. ocreata* (= *F. lybica*), LAVAUDEN (1926) écrit: « La forme saharienne est le *Felis ocreata marguerittei* ». Pour ce qui est de sa distribution et de sa fréquence, je n'ai pas trouvé de données valables. DYBOWSKI (1892) écrit que l'espèce est peu commune dans les environs de El Goléa. DEKEYSER (1945) pense que *F. margarita* serait répandu jusqu'au Sénégal.

J'énumère ci-après les localités où cette espèce a été trouvée: Négonça, au N. d'Ouargla (LOCHE, 1858); Métameur (LATASTE, 1887); Issebilen, à 80 km l'O. de Fort-Polignac, Sahara central (LAVAUDEN, 1928); région de Tindouf (Vernet, *in litt.* 17.X.1971); El Goléa (POCOCK, 1951), BM 34.8.2.8, MHN Paris CG. 1962-2933; Hassi-In-Meguis, Tassili de l'Ahmet, à 175 km au NE d'Ouallène (Vernet, *in litt.*), CRZA XII.1968; Béni-Abbès, CRZA 1963; Laghouat, MHN Paris CG. 1930.83, 29.V.1930.

TUNISIE

La présence de *F. margarita* en Tunisie a été signalée par LATASTE (1885), qui s'en est procuré 1 spécimen à Haïdra, à 40 km à l'E. de Tebessa, à proximité de la frontière algérienne.

ANTONIUS (1929) n'osait pas se prononcer sur l'appartenance de certains Chats importés des environs de Tombouctou et de la Tunisie, par Weidholz, à la sous-espèce *margaritae (F. ocreata margaritae).*

De son côté, KOLLER (1930) a repris l'étude des peaux importées de Tunisie par Weidholz, en 1912, et qui se trouvent conservées au Muséum d'Histoire naturelle de Vienne. Deux spécimens provenant de Tozeur ont été attribués par cet auteur à *F. lybica margaritae.* Aucune mention n'est faite des coussinets de poils garnissant les pieds; KOLLER a certainement commis une erreur en comparant ces deux Chats à des individus provenant d'Egypte, tous étant des *F. lybica.* Cela m'a été confirmé par BAUER (*in litt.* 2.X.1971), conservateur des Mammifères et Oiseaux au Muséum de Vienne: « — Die beiden von KOLLER als *Felis lybica margaritae* bestimmten Katzen aus der Weidholz-Ausbeute haben mit *F. margarita* nichts zu tun, sondern sind *F. (s.) ocreata ssp.*»

Nous n'avons encore eu connaissance d'aucune capture du Chat des sables dans le centre et dans la partie orientale de la Tunisie.

NIGER

L'espèce existe dans le massif de l'Aïr. POCOCK (1938*a*) a décrit un spécimen femelle ad. (BM 1939.1673), pris en 1937 à In-Abbangarhit (17° 54′ N, 6° 03′ E) comme une sous-espèce distincte *F. m. aïrensis.* Un second individu, mâle (BM 64.1429) a été pris à Touaret (20° 17′ N-07° 08′ E), le 30.VIII.1966.

J'ai examiné le matériel, crânes et peaux, conservé au British Museum, sans parvenir à déceler un quelconque caractère distinctif justifiant le maintien de la sous-espèce *aïrensis.*

Libye

Dans sa compilation, Ronnefeld (1969) affirme, selon Panouse (1957), l'existence de l'espèce en Libye. En fait, Panouse ne se basait sur aucune indication précise et s'est borné à écrire (p. 113): « Le Chat de Margueritte habite le désert saharien du Maroc à l'Egypte ». Aucun spécimen n'est encore venu confirmer cette supposition très vague. Selon Hufnagl (1972), l'espèce n'aurait pas encore été signalée en Libye, mais cet auteur pense que très probablement elle y sera découverte un jour.

Egypte

Ellerman et Morrison-Scott (1951) ont catalogué *F. margarita* comme existant dans le Sinaï et Flower (1932) considérait deux chats, pensionnaires au Jardin zoologique du Caire en 1912 et 1914 comme des représentants de cette espèce. Par la suite, en l'absence de captures nouvelles, Hoogstraal (1964) mit en doute l'existence de *F. margarita* en Egypte. Mendelssohn *in* Hemmer (1974*a*) signale que le Jardin zoologique de Tel-Aviv, Israël, possédait un ♂, capturé dans le désert du Sinaï, en 1973.

ARABIE

Arabie Saoudite

La découverte de *F. margarita* dans la Péninsule d'Arabie remonte à 1948, lorsque W. P. Thesiger en obtint une peau, défectueuse et incomplète, à Ramlat al Ghafa, dans le Rub-al Khali oriental (21° N-55° E). Cette peau a été décrite par Hayman et Harrison (1950).

Une femelle vivante, pesant 1,5 kg, fut capturée le 30.X.1967, par E. Tavil, sur la route entre As Sarrar et Al'Uwaynah (26° 52′ N-48° 20′ E), Arabie Saoudite (Harrison, 1968).

Oman

Une femelle adulte a été collectée par P. A. Smith, le 3.VII.1967, à 20 km au S-O de Ibri, Oman. Un second spécimen a été capturé par le même collecteur sur le bord septentrional de Umm as Samim, Oman (Harrison, 1968).

Yémen

Un jeune mâle vivant a été pris en 1952, par A. H. Marsack, près de Beihan, à 240 km au N. d'Aden, dans la région frontalière des deux Yemen (Hayman, 1952; Haltenorth, 1953). Ce Chat vécut au Jardin zoologique de Londres jusqu'en 1959.

Qatar

Je dois à S.E. le cheik Qassim Bin Hamad Al-Thani (*in litt.* 23.IX.1971) l'information relative à la présence de *F. margarita* sur le territoire de Qatar.

(Voir aussi Anonyme, 1971). Le cheik, Ministre de l'Education de Qatar, m'a généreusement fait don d'une femelle vivante, qu'il possédait dans son jardin zoologique privé, à Doha, le 27.XII.1971, ainsi que d'un ♂ ad. capturé dans le désert, le 30.III.1974.

Harrison (1972) signale la capture d'un ♂ ad. dans le désert de Qatar, près de la frontière d'Abu Dhabi. Ce Chat mourut en captivité le 20.2.1970.[1])

ASIE

Iran

Misonne (1959) considère l'existence ce cette espèce comme possible, ou même probable en Iran. Un individu en a été capturé à Artik-Kaleh, au S-E d'Achkhabad (RSS de Turkménie), sur la frontière iranienne (Ognev et Heptner, 1936 *in* Misonne). Selon Misonne, *F. margarita* pourrait exister dans les zones de sable des « kavir », dans les déserts inexplorés de l'Iran oriental. Lay (1967) ne signale pas ce Chat en Iran. La carte géobotanique du pays (Zohary, 1962) montre toutefois que le S-E de l'Iran comporte des écosystèmes propices à *F. margarita.*

Iraq

Les déserts couvrent le tiers de la superficie du pays. Bien que le Chat des sables n'ait pas encore été signalé en Iraq par Hatt (1959), tout me porte à croire à l'existence de *F. margarita* dans le Sud, où on a découvert le Fennec *Fennecus zerda*, dans le désert près de Koweït.

Pakistan

Bien que les premiers spécimens de *F. margarita* vivants fussent exportés dès 1960, à des fins commerciales, l'existence de l'espèce au Pakistan n'a été signalée pour la première fois qu'en 1970, par Lay, Anderson et Hassinger. Un grand nombre d'individus ont été capturés et vendus, mais peu d'entre eux ont pu être acquis par les musées, si bien que cette forme est encore mal représentée dans les collections scientifiques.

Les premiers spécimens vivants (1 ♂, 1 ♀) arrivèrent en Suisse le 28.IX.1966; de 1967 à 1972, une cinquantaine de ces Chats furent exportés de Karachi en Europe et aux Etats-Unis. La plupart d'entre eux vécurent moins d'une année en captivité.

Dans ce pays, *F. margarita* peuple le désert de Nushki, entre 63° et 66° E et 28° à 29° N, dans une région limitée à l'Est par les Monts Sarlath, au Sud par les Monts Roskoh et au N-O par les Chagai, dans le Bélouchistan septentrional, à proximité de la frontière afghane (Afzal Taimur Khan, *in litt.*, 1.III.1971). Des

---

[1] Le jardin zoologique national in Al Ain, Abu Dhabi, possédait un couple de *F. margarita* en 1973. (Int. Zoo Yb., 14, 1974).

conditions climatiques très rigoureuses règnent dans ce désert de sable, où la température varie entre 54° C, en été et −10° C, en hiver.

Afghanistan

Le sud de ce pays, et en particulier le désert du Régistan est encore inexploré sur le plan mammalogique. Aucun auteur ne mentionne le Chat des sables (Kullmann, 1965; Naumann et Nogge, 1973; Hassinger, 1973). En tenant compte de la distribution connue de ce Chat, sa présence dans les déserts (Régistan et Magro) des provinces méridionales de Nīmrūz, de Helmand et de Qandahar, sera probablement confirmée, lorsque nous connaîtrons mieux ces régions, restées inexplorées sur le plan mammalogique au S. du Drāyà-yē Helmand.

Transcaspie (U.R.S.S.)

Le Chat des sables a été découvert dans le désert de Repetek, en Turkménie, en 1926. Ognev (1927) supposa qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle, distincte de *F. margarita*, à laquelle il donna le nom de *Eremaelurus thinobius*. Heim de Balsac (1936) fur le premier à soupçonner que ces deux Chats pourraient bien n'être que des formes géographiques d'une seule et même espèce. L'exactitude de cette supposition fut confirmée par Heptner et Dementiev (1936). L'espèce habite les zones arides et désertiques de la Transcaspie: la Turkménie (Heptner, 1956; Sapozhenkov, 1961); le Kazakstan (Kuznetzov, 1948); la région d'Ustyurt (Sabilaev, 1962); l'Uzbekistan (Mambetzhumaev et Palianigazov, 1968). L'aire de *F. margarita* dans cette partie de l'Asie s'inscrit entre 37°-46° N et 54°-67° E (Bobrinski *et al.*, 1965).

Crâne

Le crâne de *F. margarita* offre de grandes similitudes avec ceux de *F. silvestris*, *F. lybica* et *F. ornata*, car un certain nombre de caractères, considérés isolément, sont communs à tous les *Felis*.

Pour identifier un crâne de *F. margarita* avec certitude, il est indispensable d'examiner l'ensemble des 7 caractères suivants, qui se trouvent réunis uniquement sur les crânes de cette espèce:

1. L'extrémité antérieure des os nasaux est légèrement relevée, ce qui leur donne une forme concave en vue latérale.
2. Les os nasaux se prolongent en arrière au-delà de la suture des os frontaux et maxillaires. Ce caractère est absolument constant.
3. La PM 2 sup. est toujours présente.
4. L'ouverture du méat auditif est extrêmement grande et surpasse celle de tous les autres Félidés de petite taille. Son diamètre atteint 10,5 × 6,8 mm.
5. Le présphénoïde diffère de celui des autres *Felis* par sa forme particulière (voir fig.).

6. Les bulles tympaniques sont très développées et atteignent 2,5 à 3,4 cm^3; leur face antérieure s'avance sur l'os basisphénoïde au-delà de la cavité glénoïde. Cette particularité est propre à *F. margarita* et ne se retrouve chez aucun autre Félidé.
7. L'écartement des bulles l'une de l'autre varie de 4 à 7,5 mm. Seul *F. nigripes* possède des bulles aussi rapprochées l'une de l'autre (5 à 7,5 mm n = 19). Chez les autres espèces de *Felis*, l'écartement des bulles est supérieur à 8 mm.

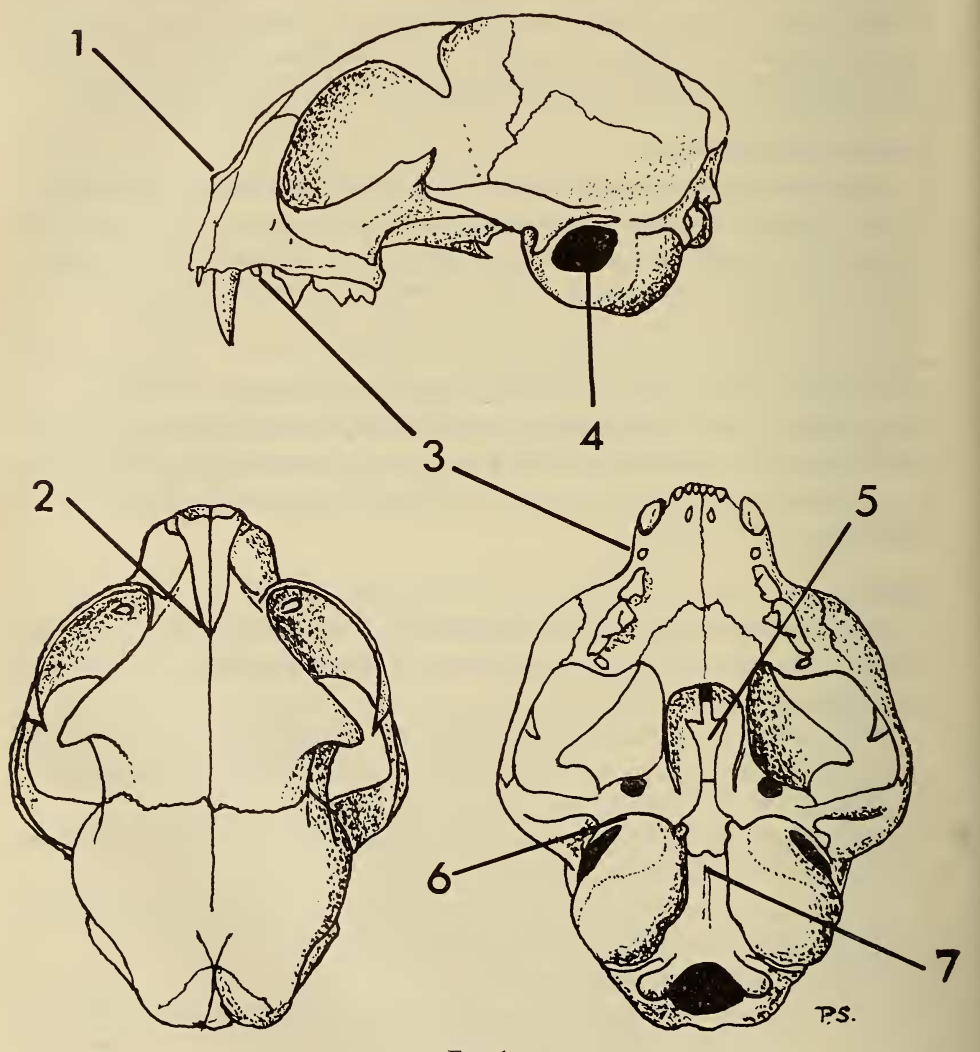


Fig. 1.

Crâne de *F. margarita* adulte
L'explication des numéros 1-7 se trouve dans le texte

Longueur totale du crâne (LT), en mm

Provenance	n=	R (variation)	X ± 3 Sx (Moyenne ± 3 erreurs)	S (déviation standard)	V (Coefficient de variation)
U.R.S.S.	15	85,5-99,5	91,7 ± 3. 1,379	5,0	5,45
Pakistan	5	83 -90,5	87,8 ± 3. 1,347	3,01	3,43
Arabie	4	76,5-88,5	85 ± 3. 2,616	6,04	7,10
Afrique	6	80 -89,5	84,2 ± 3. 1,672	4,09	4,86

Largeur de la boîte crânienne, en mm

Provenance	n=	R (variation)	X ± 3 Sx (Moyenne ± 3 erreurs)	S (déviation standard)	V (Coefficient de variation)
U.R.S.S.	15	43 -47,5	45,2 ± 3. 0,344	1,33	2,95
Pakistan	5	42,5-44,5	43,5 ± 3. 0,374	0,83	1,93
Arabie	4	42 -45	43,9 ± 3. 0,663	1,32	3,02
Afrique	6	41,5-45	42,7 ± 3. 0,495	1,21	2,84

Note: Seuls ont été portés sur ces tableaux les crânes de spécimens subadultes portant leur dentition définitive complète.

Capacité crânienne (CC) en cm³

Provenance	n=	R (variation)	X ± 3 Sx (Moyenne ± 3 erreurs)	S (déviation standard)	V (Coefficient de variation)
U.R.S.S.	15	29 -37	33,3 ± 3. 1,096	4,25	12,75
Pakistan	5	30 -33	31 ± 3. 0,632	1,41	4,56
Arabie	4	26 -31,5	28,6 ± 3. 1,143	2,28	7,99
Afrique	6	25 -31,5	28,2 ± 3. 0,989	2,42	8,6

Indice cranien (I)

Provenance	n=	R (variation)	X ± 3 Sx (Moyenne ± 3 erreurs)	S (déviation standard)	V (Coefficient de variation)
U.R.S.S.	15	2,51-2,98	2,65 ± 3. 0,031	0,12	4,41
Pakistan [1]	5	2,73-3,16	2,86 ± 3. 0,080	0,18	6,31
Arabie	4	2,38-3,30	2,94 ± 3. 0,202	0,40	13,74
Afrique	6	2,40-3,24	2,92 ± 3. 0,117	0,28	9,86

1) 7 crânes conservés au Senkenberg-Museum, Francfort s/M. ont un indice de 2,66 á 3,16 (HEMMER, 1974 a).

Stature et poids

Sur le tableau suivant sont portés les poids de 30 spécimens. On constate que le poids des adultes varie entre 1,35 et 3,4 kg. Les ♀♀ sont moins lourdes que les ♂♂ et pèsent entre 1,35 et 3,10 kg.

La longueur du corps (extrémité du museau à l'anus) varie entre 39 et 52 cm; la queue, moins longue que le corps, mesure entre 23 et 30 cm; le pied postérieur varie entre 10 et 13 cm.

Mensurations de *F. margarita* (en cm)

Provenance	Sexe	Age	Tête + corps	Queue	Pied. post	Poids (en g)
Pakistan	♂	ad.	46	26	11,5	2000 (maigre)
»	♂	ad.	49,5	29,5	12,5	3200
»	♂	ad.	47	27	12	3000
»	♂	ad.	50	26	11	2900
»	♀	juv.	35	22,5	9,5	705
Arabie, Aden	♂	ad.	45	25	11	— (Harrison, 1968)
» Oman	♂	ad.	47	26	11	— (Harrison, 1968)
» Qatar	♂	ad.	44	30	11	— (Harrison, 1972)
» Qatar	♀	subad.	41	23,5	10	—
Algérie	♀	ad.	42	23,5	10,5	2060
»	♂	ad.	45,5	27	12	—
Niger (Aïr)	♀	ad.	39	24,5	10	—
» Aïr	♂	ad.	42	27	11	—
U.R.S.S.	n = 12 ♂♂		43-51,4	27,8-29	11,6-12,7	2100-3400
»	n = 5 ♀♀		40-52	23,2-31	10,5-13	1350-3100 (Heptner, 1970)

Stature et poids de *F. margarita* (en cm et en kg)

Provenance	N	Tête + corps	Queue	Pied post.	Poids
U.R.S.S. (Heptner, 1970)	17	40-52	23,2-31	10,5-13	2,194-3,4
Pakistan	4	46-50	26 -29,5	11 -12,5	2,0 -3,2
Arabie	4	41-47	23,5-30	10 -11	—
Afrique	4	39-45,5	23,5-27	10 -12	—

Caryotype

Les chromosomes de *F. margarita* sont identiques à ceux de *F. silvestris*, *F. lybica* et *F. ornata* (Jotterand, 1971). L'examen du caryogramme ne laisse aucun doute sur le degré de parenté existant entre les différentes espèces de *Felis*. En revanche, les chromosomes du Manul sont fort différents. Jotterand, (1972)

a mis en évidence une différence importante qui éloigne définitivement le Manul des *Felis*, à savoir le NF qui est de 72 chez les *Felis* alors que chez *Otocolobus manul* il est de 74.

Pieds

Le Chat des sables offre un exemple extrême d'adaptation à la vie psammophile. Un « matelas » très dense de longs poils noirs recouvre entièrement la plante des pieds. Certaines races du Chat domestique (angora, persans) présentent également ce caractère. Il est inexact de considérer cette convergence comme une preuve de parenté entre *F. catus* et *F. margarita*, comme l'a fait Petzsch (1972). Le caractère « poil long » et le développement exhubérant du système pileux résultent de mutations génétiques, comme nous les connaissons chez la plupart des espèces domestiquées.

Baculum

Le baculum de *F. margarita* est très petit, sa longueur n'excède pas 3 mm. Grêle, fin et rectiligne, il est convexe dorsalement. Sa base est fortement élargie et aplatie dorso-ventralement. La face ventrale est fortement concave dans sa portion basale, qui porte deux apophyses latérales arrondies, parallèles à l'axe de l'os. L'extrémité distale se termine en une pointe émoussée. L'ossification est entière.

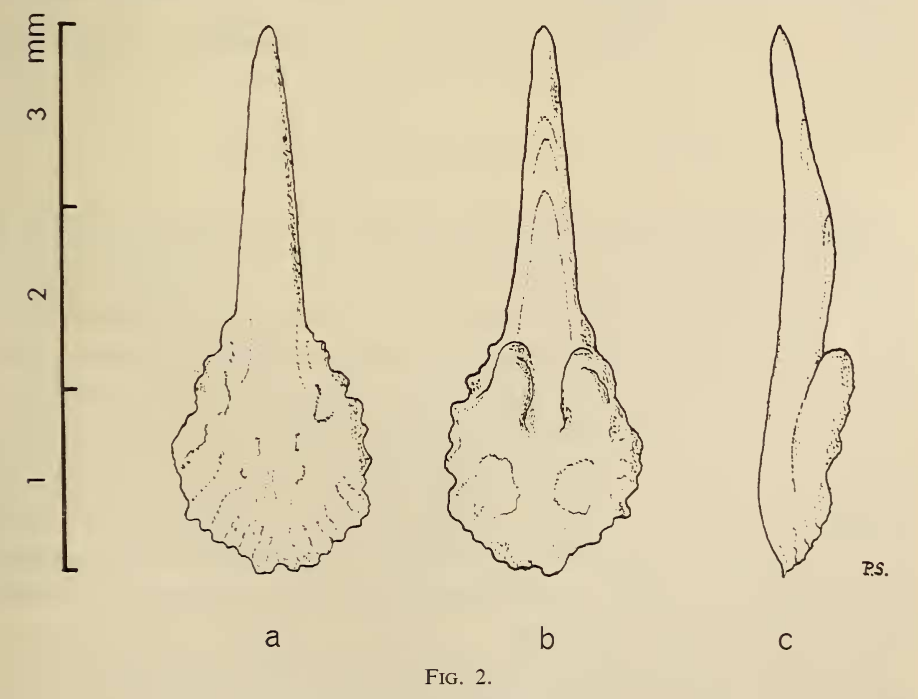


Fig. 2.
Baculum de *F. margarita*
a) vue dorsale; b) vue ventrale; c) vue latérale

Mensurations de l'intestin de *F. margarita* (en mm)

Provenance	Sexe	Age	Longueur totale de l'intestin	Intestin grêle	Colon
Pakistan	♂	ad.	1050	870	180
»	♂	ad.	990	760	230
»	♂	ad.	722	570	152
»	♂	ad.	920	690	230
Arabie (Qatar)	♀	subad.	870	600	270
Algérie	♀	ad.	810	570	240

Longueur de quelques os de *F. margarita* (en mm)

Provenance	Sexe	Etat des épiphyses	Scapula	Ilium	Humérus	Radius	Fémur	Tibia
Pakistan	♂	soudées	73 × 41	75	106,5	115	112	115
»	♂	soudées	72 × 40	73	107,5	114	110	113
»	♂	soudées	69 × 38	72,5	103	110	108	111
»	♂	¾ soudées	66 × 39	69	98	106	101	107
Algérie	♀	soudées	64 × 35	65	90,5	97	96,5	98
»	—	soudées	62 × 35	65	94	101,5	99	101
Qatar	♀	¾ soudées	55 × 32	61	86	91,5	89,5	92

La position systématique de *F. margarita*

Le Chat des sables est étroitement apparenté à *F. lybica* et à *F. ornata*, et constitue un élément intégrant du genre *Felis s. str.*, dont il ne saurait être dissocié. S'il est aisé de distinguer cette espèce des autres *Felis s. str.* lorsqu'on a affaire à des spécimens vivants, un examen plus approfondi s'impose pour différencier des peaux de *F. margarita* et de *F. lybica*. Il convient de rappeler, à ce propos, que Pocock (1938*b*) a trouvé une peau de *F. margarita* parmi une série de peaux de *F. lybica* rapportées d'Algérie par Meinertzhagen, en 1931. Il écrit (p. 41): « Quite by chance I came across it when comparing some Asiatic and African Cats ». Le pelage des Chats vivant dans les régions arides et désertiques présente une convergence remarquable. Tous les *F. lybica* déserticoles ont une teinte beige pâle avec des dessins fortement estompés, qui résulte vraisemblablement d'une adaptation progressive à ce milieu naturel particulier. Il suffit, pour s'en convaincre, d'en examiner une série importante.

La morphologie du crâne est absolument du type *Felis* et s'insère parfaitement dans la même catégorie que les crânes de *F. lybica*, *F. ornata*, *F. silvestris* et *F. nigripes*, ce qu'avait déjà remarqué Pocock *(loc. cit.)*. En revanche, le crâne

COMPARAISON DE QUELQUES PARTICULARITÉS DE *F. margarita* et *O. manul*

Caractères	*F. margarita*	*O. manul*
Carotype	2N = 38 FN = 72 Autosomes métacentriques et submétacentriques = 32 Autosomes acrocentriques = 4	2N = 38 FN = 74 Autosomes métacentriques et submétacentriques = 34 Autosomes acrocentriques = 2
Yeux	Pupille se rétractant en une fente verticale	Pupille se rétractant en un point circulaire
Oreilles	Pavillons très développés forme triangulaire	Pavillons courts et arrondis
Pieds	Plante des pieds couverte de longs poils	Plante des pieds nue
Bulles tympaniques	Hypertrophiées	Normalement développées
Méat auditif	Très grand	Moyen
PM-2	Toujours présente	Toujours absente

de *F. chaus*, dont j'ai étudié 67 spécimens, diffère considérablement par ses dimensions et ses proportions de ceux des espèces précédentes. Il n'est pas possible de suivre le raisonnement de HEMMER (1974*a*), qui a cru voir un rapport étroit entre *F. margarita*, au crâne large et court, et *F. chaus*, au crâne très allongé et étroit, et qui a conclu à l'existence de liens de parenté entre ces deux espèces dissemblables.

L'examen des crânes inciterait plutôt à établir une relation étroite entre *F. margarita* et *O. manul*, ce qu'a fait HEPTNER (1970); mais la différence très profonde des yeux et du caryotype exclut toute affinité entre ces deux Félidés.

HEMMER a en outre considéré la ressemblance des cris d'appel des mâles de *F. chaus* et de *F. margarita* comme un élément valable pour prouver la parenté plus étroite entre *F. chaus* et *F. margarita* qu'entre *F. margarita* et *F. silvestris*. En réalité, la voix rauque de *F. margarita* ressemblent à un aboiement de petit chien, offre de très grandes analogies avec celle de *F. lybica*, provenant du désert, comme j'ai pu le constater de nombreuses fois chez mes individus captifs de ces deux espèces. La plus grande prudence s'impose dans l'interprétation du comportement et des phonations des Félidés. Il serait imprudent de vouloir établir une

quelconque classification sur des observations éthologiques et de baser des conclusions d'ordre systématique sur des études superficielles.

VARIATION GÉOGRAPHIQUE

L'examen des peaux de *F. margarita* provenant des différentes régions de sa distribution, ne permet pas de définir des races ou sous-espèces géographiques. La coloration générale du pelage, ainsi que les dessins et marques foncées du corps, des membres ou de la queue, varient considérablement d'un individu à l'autre. Les sous-espèces *airensis* Pocock 1925 et *meinertzhageni* Pocock 1938 établies d'après la coloration du pelage et l'intensité des marques foncées, ne sont pas valables, ne représentant que des variantes individuelles et doivent être réduites en synonymie avec *F. margarita margarita* Loche 1858.

Il y a lieu de noter que certains spécimens du Sahara portent des dessins noirs plus nettement marqués que les *F. margarita* d'Arabie, du Pakistan et de Transcaspie. Chez les Chats d'Arabie, les marques foncées sont très diluées et se détachent très peu de la teinte de fond du pelage. Les Chats du Pakistan ressemblent aux spécimens d'Arabie pour ce qui est des dessins, mais ils paraissent plus roussâtres, alors que ceux d'Arabie ont une coloration plus beige-sable.

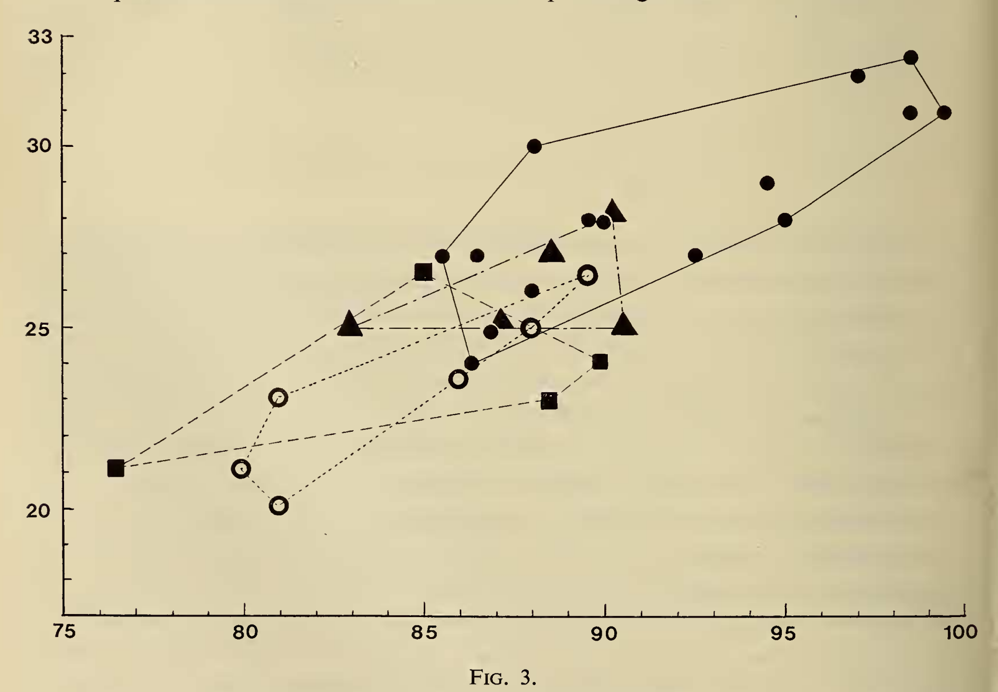


FIG. 3.

Nuages des capacités crâniennes de *F. margarita*
(En ordonnée: capacité en cm³, en abscisse: Longueur totale du crâne)
● U.R.S.S.; ○ Afrique; ▲ Pakistan; ■ Arabie

Selon HEPTNER (1970), les Chats de Transcaspie présentent une large gamme de pelages, allant du type uni au type rayé, en passant par tous les stades intermédiaires. Il serait inexact de vouloir grouper des Chats des sables en sous-espèces d'après leur coloration. L'examen des crânes permet mieux de différencier les populations les unes des autres. L'étude des collections existantes m'a permis d'esquisser les variations géographiques de *F. margarita*, bien que le nombre de crânes soit encore très insuffisant pour dégager des données certaines.

Les crânes de *F. margarita* de Transcaspie se distinguent assez nettement de ceux provenant d'autres régions, par leur taille sensiblement supérieure. La longueur totale s'inscrit entre 85,5 et 99,5 mm ($\bar{X}$ 91,7 mm), les plus grands excédant de plus de 9 mm les maxima des autres populations. La capacité crânienne arrive à surpasser de 4 cm^3 celle des plus grands spécimens du Pakistan. Les Chats de Transcaspie ont aussi l'indice crânien le plus bas.

La population de *F. margarita* du Pakistan occupe une position nettement intermédiaire entre celles d'U.R.S.S. et les Chats afro-arabes, ainsi que le mettent en évidence les tableaux des mensurations ci-devant. Les spécimens d'Afrique et d'Arabie sont les plus petits de tous. Nous ne disposons cependant que d'un matériel réduit ne nous permettant pas encore de tirer des conclusions définitives.

Nous pouvons cependant considérer, à titre provisoire, que *F. margarita* se subdivise comme suit :

F. margarita margarita Loche 1858 : Afrique du Nord, Sinaï et péninsule d'Arabie.
F. margarita scheffeli Hemmer 1974 : Pakistan : désert du Régistan.
F. margarita thinobia Ognev 1926 : U.R.S.S. : Transcaspie.

Cet arrangement est transitoire, car, selon toute vraisemblance, cette espèce reste à découvrir en Afghanistan méridional et en Iran. Sans doute, les populations considérées comme isolées les unes des autres à l'heure actuelle, se trouveront réunies en une distribution continue lorsque l'exploration mammalogique des régions désertiques d'Asie sud-occidentale sera achevée.

ÉCOLOGIE — BIOLOGIE

HABITAT

Dans sa description originale de *F. margarita*, LOCHE (1858) précise que le spécimen a été trouvé (p. 2) : « dans une localité très aride, où quelques touffes de plantes interrompent rarement la triste uniformité des sables ». Au British Museum, Londres, j'ai relevé les inscriptions suivantes sur les étiquettes : Spécimen BM 67.1429, pris dans l'Aïr : « In sandy wadi among sparse scrub ». L'individu BM 59.634, tué dans le protectorat d'Aden, porte la mention : « caught on edge of desert ».

Heptner (1970) insiste sur le fait que *F. margarita* n'est pas seulement un animal du désert, mais qu'il est un psammophile étroitement inféodé aux dunes en croissant, ou barkanes. En fait, si tous les auteurs s'accordent quant à l'habitat de ce Chat, la précision supplémentaire qu'apporte Heptner est insuffisante et peut constituer une source d'erreur, car elle permet de supposer que l'espèce vit dans les sables mouvants. Or l'illustration N° 2, p. 118 montre un individu tué dans le désert du Karakum oriental, couché au pied d'un arbre *(Haloxylon)*. On distingue très nettement la nature compacte du terrain, dépourvu de sable. Taimur Afzal Khan, (*in litt.* 7.II.1972) me signale qu'au Pakistan, *F. margarita* vit sur les terrains compacts entre les dunes de sable. Le désert du Rakshan, où il capture ses Chats pour les exporter, est situé dans une plaine alluvionaire constituée par la rivière Hamm-i-Loza. Les trois quarts de cette plaine consistent en alluvions fertiles, un quart est couvert de dunes de sable mouvantes, dont certaines excèdent 30 m de haut. Les barkanes y sont fréquentes. Une certaine zone de terrain dur, sans pierres, sépare les dunes les unes des autres. Les trappeurs signalent la présence de quelques débris épars de poterie et de terre cuite, abandonnés sur les sites des campements de bergers nomades.

Il y a lieu de préciser que cette région, desséchée durant l'été, est verdoyante à la fin de l'hiver, ce qui y amène de nombreux pasteurs nomades. Une végétation ligneuse xérophile prospère dans les bandes de terrain dur entre les dunes.

Climat

L'hiver est froid; il neige parfois en janvier. Les pluies sont rares et les précipitations annuelles sont de l'ordre de 15 cm. Cette région est balayée périodiquement par des vents d'Est très violents, qui déplacent les dunes.

Écologie

F. margarita vit principalement sur les terrains durs entre les dunes de sable. Ce Chat creuse son propre terrier, ou occupe un terrier de Renard. Il agrandit parfois des terriers de Hérisson *Hemiechinus megalotis*, ou de *Rhombomys opimus*. Le terrier est toujours creusé dans le terrain incliné. Il mesure environ 1,50 m de profondeur et descend en pente douce de 30 à 45° dans le sol dur. Le diamètre de la gueule est de 15 à 20 cm. Il n'existe généralement qu'une bouche, mais des terriers à 2 et 3 ouvertures ont été observés.

Pendant l'hiver, soit d'octobre à mars, les Chats passent la journée hors du terrier au soleil. Leur activité est plutôt diurne durant la saison froide, tandis qu'en été, *F. margarita* est exclusivement crépusculaire ou nocturne. Ce Chat parcourt de grandes distances pour aller boire. En captivité il absorbe beaucoup d'eau.

Régime alimentaire

En hiver, les Chats des sables du Pakistan capturent avant tout des oiseaux migrateurs, car les reptiles se trouvent alors en léthargie dans le sol. *F. margarita* creuse très rapidement et parvient à déterrer les Scinques et autres Reptiles dans le sable. En Transcaspie, les Rongeurs psammophiles constituent les 65% de son régime alimentaire (185 estomacs examinés) (Sapozhenkov, 1961). En captivité, j'ai observé plusieurs fois que ce Chat enterre les restes d'une proie (Rat, Hamster) dans le sable, pour revenir les dévorer plus tard. Dans le désert du Kyzylkum et sur le Plateau d'Ustyurt, en RSS d'Uzbekistan, Mambetzhumaev et Palvaniyazov ont trouvé un pourcentage de 88% de Rongeurs dans 53 estomacs de *F. margarita*.

Reproduction

Le rut se situe en janvier et février. Les jeunes naissent en avril et mai. Pendant la saison de reproduction, *F. margarita* vit par couples dans le même terrier. Le reste de l'année, les Chats vivraient plutôt isolément. Les portées sont de 3, parfois 2 et même jusqu'à 5 jeunes.

Comportement

F. margarita n'est pas agressif et s'apprivoise assez facilement. On peut caresser les individus adultes en prenant certaines précautions. Le comportement de ce Chat diffère de celui de *F. silvestris*; il ne présente pas les signes de panique propres aux autres petits Félidés.

Remerciements

J'adresse mes remerciements les plus sincères aux personnes dont les noms suivent, et qui m'ont généreusement aidé dans mes recherches, en me communiquant des renseignements inédits ou en me rendant accessible le matériel qui fait l'objet de ce travail:

K. Bauer, Vienne; G. B. Corbet, Londres; D. L. Harrison, Sevenoaks; V. G. Heptner, Moscou; J. E. Hill, Londres; M. Maire, Paris; E. Meier, Le Vaud, Suisse; F. Petter, Paris; S. E. Cheik Qassim Bin Hamad Al-Thani, Doha, Qatar; Taimur Afzal Khan, Karachi; R. Vernet, Béni-Abbès.

Résumé

L'étude approfondie du Chat des sables *F. margarita* démontre que cette espèce est apparentée à *F. ornata* et qu'elle fait partie du genre *Felis s. str.* Contrairement à l'opinion de certains auteurs, ce Chat n'est nullement apparenté au Manul *Otocolobus manul* Pallas.

Le présent travail résulte de l'examen de 32 spécimens provenant d'U.R.S.S., d'Arabie, du Pakistan et d'Afrique, et dont les mensurations sont publiées. Toute la bibliographie concernant la géonémie de cette espèce est passée en revue. Des éléments nouveaux relatifs à l'écologie et à la biologie de *F. margarita* sont consignés.

Summary

The Sand cat *F. margarita* is a true cat and belongs to the genus *Felis s. str.* It is related to *F. ornata*. Against the opinion of some authors, it appears that this species is absolutely not related to the Manul *Otocolobus manul* Pallas. The author has studied 32 specimens from U.S.S.R., Pakistan, Arabia and Africa, of which the measurements are published. The distribution has been worked out as a result of a complete survey of the bibliography. Some new elements of the ecology and biology are reported.

Zusammenfassung

Aus einem gründlichen Studium der Sandkatze *F. margarita* geht hervor dass diese Art mit *F. ornata* verwandt ist und in die Gattung *Felis s. str.* gehört. Gegen der Meinung einiger Autoren, wird hier bewiesen dass die Sandkatze mit dem Manul *Otocolobus manul* Pallas nicht im geringsten verwandt sein kann. Der Autor hat 32 Exemplare untersucht, die aus der U.S.S.R., Pakistan, Arabien und Afrika stammen. Die Verbreitung der Art ist auf Grund eingehender Bibliografie festgelegt. Es sind Masse und Gewichte, sowie Neues über die Ökologie und Biologie von *F. margarita* veröffentlicht.

BIBLIOGRAPHIE

Anderson, J. and W. E. de Winton. 1902. Zoology of Egypt: Mammalia. *H. Rees, London*, 374 pp.

Andrushko, A. M. 1948. K rasprostraueiyu biologii barkhannogo kota. *Priroda* 10: 81-82.

Anonyme. 1971. Qatar preserves the White Oryx. *Gulf Jet*, No. 39, *August* 1971: 43.

Antonius, O. 1929. Bemerkungen über einige Tiere der Weidholz-Importe 1927 und 1929. *Zool. Gart. Lpz.* NF. 1: 369-390.

Bilkevitch, S. I. 1934. Le Chat déserticole (*Eremaelurus thinobius* Ognev, *Mammalia*). *Trav. Inst. Zool. Acad. Sc. URSS*, 2 (1933): 1-3. (en russe).

Blonk, H. L. 1963. Wilde Katten. *N. W. J. Thieme & Cie, Zuphten.* 232 pp.

Bobrinsky, N. A., B. A. Kuznetzov and A. P. Kuzyakin. 1965. (Key to the Mammals of the USSR) 2nd edit., *Moscow*, 382 pp., 111 maps. (en russe).

Cabrera, A. 1932. Los Mamiferos de Marruecos. *Trab. Mus. nac. Cienc. nat., Madr. Ser. Zool.* 57: 361 pp.

Dekeyser, P. L. 1945. A propos des Chats de l'Afrique noire française. *Mammalia*, 9: 51-60.

DEMENTIEV, G. P. 1956. Nouvelles données sur le Chat désertique *Felis margarita* Loche. *Mammalia*, 20: 217-222.

DYBOWSKI, J. 1892. A l'Extrême-Sud Algérien. Contribution à l'Histoire naturelle de cette Région. Mammifères. p. 38. *Arch. Missions Scient. et Litt.*; *E. Leroux, Paris*: 38.

ELLERMAN, J. R. and T. C. S. MORRISON-SCOTT. 1951. Checklist of Palearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. *British Museum (Nat. Hist.), London*: 810 pp.

FLOWER, S. S. 1932. Notes on the recent mammals of Egypt, with a list of the species recorded from that Kingdom. *Proc. Zool. Soc. Lond.*: 369-450.

HALTENORTH, T. 1953. Lebende arabische Sandkatze (*Felis margarita*, Loche 1858). *Säugetierk. Mitt.* 1: 71-73.

HALTENORTH, T. 1953. Die Wildkatzen der Alten Welt. *Geest & Portig, Leipzig*: 166 pp.

HALTENORTH, T. 1957. Die Wildkatze. *A. Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt*: 100 pp.

HARRISON, D. L. 1968. The Mammals of Arabia, Vol. 2. Carnivora, Hyracoidea, Artiodactyla. *E. Benn Ltd., London*: 381 pp.

HARRISON, D. L. 1971. Observations on some notable Arabian Mammals, with the description of a new Gerbil *(Gerbillus, Rodentia, Cricetidae). Mammalia*, 35: 111-125.

HARRISON, D. L. 1972. The Mammals of Arabia, Vol. 3, Lagomorpha, Rodentia. *E. Benn Ltd., London*: 67 pp.

HASSINGER, J. D. 1973. A survey of the mammals of Afghanistan. *Fieldiana, Zoology*, 60: 1-195.

HATT, R. T. 1959. The Mammals of Iraq. *Misc. Publs. Mus. Zool. Univ. Mich.* 106: 1-113.

HAYMAN, R. W. 1952. Sand cat from Arabia. *Zoo Life, Lond.* 7: 99-101.

HAYMAN, R. W. and D. L. HARRISON. 1950. Notes on some Mammals newly recorded from Arabia. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 12 (3): 417-419.

HEIM DE BALSAC, H. 1936. Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord. *Bull. biol. Fr. Belg. Suppl. XXI*: 1-446.

HEIM DE BALSAC, H. 1948. Etat actuel de nos connaissances concernant la faune des Mammifères du Maroc. *Vol. Jub. Soc. Sc. nat. Maroc 1920-1945*: 289-303.

HEMMER, H. 1974*a*. Studien zur Systematik und Biologie der Sandkatze *Felis margarita* Loche 1858. *Z. Köln. Zoo*, 17 (1): 11-20.

HEMMER, H. 1974*b*. *Felis margarita scheffeli* — Eine neue Sandkatzenunterart aus der Nuschki-Wüste, Pakistan (Mammalia, Carnivora, Felidae). *Senckenbergiana biol.* 55: 29-34.

HEPTNER, V. G. 1938. Origine de la faune désertique du Turkestan et ses particularités zoogéographiques. *Bull. Soc. Nat. Moscou*; *Sect. Biol.* N.S., 47: 329-348.

HEPTNER, V. G. 1956. Fauna of the Vertebrates of Badghiz (Southern Turkmenistan). *Ashkabad*: 334 pp.

HEPTNER, V. G. 1970. Die turkestanische Sicheldünenkatze (Barchankatze) *Felis margarita thinobia* Ognev 1926. *Zool. Gart.Lpz.* NF 39: 116-128.

HEPTNER, V. G. et G. DEMENTIEV, 1936. Sur les relations mutuelles et la position systématique des Chats désertiques *Eremaelurus thinobius* Ognev et *Felis margarita* Loche. *Mammalia*, 1: 227-241.

HOOGSTRAAL, H. 1964. A brief review of the contemporary land mammals of Egypt (including Sinaï). 3. *Carnivora*, *Hyracoidea*, *Perissodactyla*, and *Artiodactyla*. *J. Egypt. Publ. Hlth. Ass.* 39: 205-239.

HUFNAGL, E. 1972. Libyan Mammals. *The Oleander Press, Harrow*: 85 pp.

ISCHUNIN, G. I. 1961. Fauna of Uzbek SSR, Vol. 3. Mammalia: *Carnivora*, *Ungulata*. *Tashkent*: 232 pp.

IZZARD, R. 1972. (Photographie d'un spécimen de *F. margarita* capturé en Arabie et mort au zoo de Qatar). *Oryx* 11: 331.

JOTTERAND, M. 1971. La formule chromosomique de quatre espèces de *Felidae*. *Revue suisse Zool.* 78: 1248-1251.

KOLLER, O. 1930. Säugetiere aus Tunis gesammelt von Alfred Weidholz, 1912. *Annln. naturh. Mus. Wien* 44: 1-4.

KULLMANN, E. 1965. Die Säugetiere Afghanistans (Teil 1): Carnivora, Artiodactyla, Primates. *Science*, *Kabul*, *1965*: 1-17.

KUZNETZOV, D. A. 1948. Les Mammifères du Kazakstan. *Moscou*: 224 pp. (en russe).

LATASTE, F. 1885. Catalogue provisoire des Mammifères apélagiques sauvages de la Barbarie. *Act. Soc. linn. Bordeaux*, 39: 129-289.

LATASTE, F. 1887. Catalogue critique des Mammifères apélagiques sauvages de la Tunisie. *Exploration scient. de la Tunisie*, *Paris*, 86 pp.

LAVAUDEN, L. 1926. Les Vertébrés du Sahara. *A. Guénard*, *Tunis*: 200 pp.

LAY, D. M., J. A. W. ANDERSON and J. D. HASSINGER, 1970. New records of small Mammals from West Pakistan and Iran. *Mammalia*, 34: 100-106.

LOCHE, C. 1858. Description d'une nouvelle espèce de Chat. *Revue et Mag. Zool.*, *Paris*, 2: 49-51.

LOCHE, C. 1867. Exploration scientifique de l'Algérie. Sciences Physiques: Zoologie. *A. Bertrand*, *Paris*: 123 pp.

MAMBETZHUMAEV, A. M. and M. PALIANIGAZOV. 1968. Ecology, distribution and practical value of some species of Cats *(Carnivora*, *Felidae)* in the Karakalpak ASSR. *Zool. Zh.* 47: 423-431.

MEINERTZHAGEN, R. 1954. Birds of Arabia. *Oliver & Boyd*, *London*. 624 pp.

MISONNE, X. 1959. Analyse zoogéographique des Mammifères de l'Iran. *Mém. Inst. r. Sci. nat. Belg.* 2e Ser., 59: 1-157.

NAUMANN, C und G. NOGGE. 1973. Die Grossäuger Afghanistans. *Z. Köln Zoo*, 16 (3): 79-93.

OGNEV, S. 1927. A new genus and species of cat from the Transcaspian region. *Annls. Mus. zool. Acad. Sc. URSS*, *Moscou*, 27 (1926): 356-362.

OGNEV, S. 1930. Übersicht der russischen Kleinkatzen. *Z. Säugetierk.*, 5: 48-85.

OGNEV, S. 1935. Zveri SSSR i prilezhashchikh stran. Vol. 3. Carnivora. *Moskva*, 280 pp.

PANOUSE, J. B. 1957. Les Mammifères du Maroc. *Trav. Inst. chérif. Maroc*: 206 pp.

PETZSCH, H. 1971. Die Katzen. 2. Aufl., *Urania-Verlag*, *Leipzig*. 188 pp.

PETZSCH, H. 1972. Barchan-Wüstenwildkatze und „Perser"-Langhaarhauskatzen. *Das Pelzgewerbe*, *Berlin*, N.F., 21 (4): 7-15.

POCOCK, R. I. 1938*a*. A new race of the Sand-cat *(Felis margarita)*. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 11 (1): 472-476.

POCOCK, R. J. 1938*b*. The Algerian Sand-cat (*Felis margarita* Loche). *Proc. Zool. Soc. Lond.* 108 B: 41-46.

POCOCK, R. J. 1951. Catalogue of the genus *Felis*. *British Museum (Nat. Hist.)*, *London*: 190 pp.

RONNEFELD, U. 1969. Verbreitung und Lebensweise afrikanischer *Feloidea* (*Felidae* und *Hyaenidae*). *Säugetierk. Mitt.* 17: 285-350.

SABILAEV, A. 1962. On finding *Felis margarita* Loche in Ustyurt. *Zool. Zh.* 41: 1753-1754.

SANDERSON, I. T. 1955. Living Mammals of the World. *Hannover House, London*: 303 pp.
SAPOZHENKOV, Yu. F. 1961. On the distribution and ecology of *Felis margarita* in East Turkmenia. *Zool. Zh.* 40: 1086-1089 (en russe).
SCHAUENBERG, P. 1971. Le Chat des sables *Felis margarita* Loche 1858. *Musées de Genève*, 117: 15-18.
SCHAUENBERG, P. 1973. Félidés. In: Burton, M. et R. Burton (éditeurs) *Le Royaume des Animaux, Genève*, 8-9: 1494-1733.
SCHMIDT-NIELSEN, K. 1964. Desert Animals. *Clarendon Press, Oxford*, 277 pp.
SEURAT, G. 1943. Faune du Maroc méridional et du sud Oranais. *Bull. Soc. Sc. nat. du Maroc*, 23: 151-158.
SOKOLOV, I. I. 1963. Mammifères de la faune d'URSS. 2 vols. *Inst. zool. Acad. Sc. URSS, Moscou*: 2000 pp (en russe).
THOMAS, O. 1925. On the Mammals (other than Ruminants) collected by Captain Angus Buchanan during his second Saharan Expedition, and presented by him to the National Museum. *Ann. Mag. nat. Hist.* 9 (16): 187-197.
TROUESSART, E. L. 1899. Catalogus Mammalium tam viventium quam fossilium. *R. Friedländer, Berlin*: 1469 pp.
TROUESSART, E. L. 1904-1905. Catalogus Mammalium, quinquennale Suppl. anno 1904. *R. Friedländer, Berlin*: 929 pp.
WEIGEL, I. 1961. Das Fellmuster der wildlebenden Katzenarten und der Hauskatze in vergleichender Stammesgeschichtlicher Hinsicht. *Säugetierk. Mitt.*, 9 (Suppl.: 1-120).
ZOHARY, M. 1962. Geobotanical outline Map of Iran. 1 : 4.000.000. *Hebrew Univ., Jerusalem.*

Adresse de l'auteur :

Muséum d'Histoire naturelle
CH-1211 Genève 6
Suisse
